



#2
Priority De
S. Davis
12/18/01

35.C15681

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)	
YOJI SERIZAWA)	Examiner: Not Yet Assigned
Application No.: 09/927,540)	Group Art Unit: 2852
Filed: August 13, 2001)	
For: IMAGE FORMING APPARATUS)	
AND METHOD OF)	December 10, 2001
CONTROLLING IMAGE)	
FORMING APPARATUS)	

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

CLAIM TO PRIORITY

Sir:

Applicant hereby claims priority under the International Convention and all rights to which he is entitled under 35 U.S.C. § 119 based upon the following Japanese Priority Application:

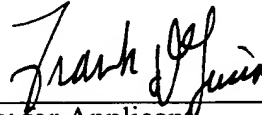
2000-247000, filed August 16, 2000.

A certified copy of the priority document is enclosed.

RECEIVED
DEC 14 2001
-TO 2300 MAIL ROOM

Applicant's undersigned attorney may be reached in our New York office by telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,



Attorney for Applicant

Registration No. 42,476

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

NY_MAIN 223047 v 1



日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

CF015681 US #2
App. No.: 09/927,540
GAC 2852

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2000年 8月16日

出願番号

Application Number:

特願2000-247000

出願人

Applicant(s):

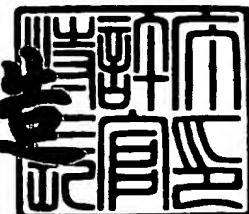
キヤノン株式会社

RECEIVED
DEC 14 2001
TO 2630 MAIL ROOM

2001年 8月31日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3079494

【書類名】 特許願

【整理番号】 4158005

【提出日】 平成12年 8月16日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 15/00

【発明の名称】 画像形成装置および方法

【請求項の数】 8

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
 社内

 【氏名】 芹澤 洋司

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100076428

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大塚 康德

 【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

 【識別番号】 100101306

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 丸山 幸雄

 【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

 【識別番号】 100115071

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大塚 康弘

 【電話番号】 03-5276-3241

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003458

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0001010

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置および方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 外部装置から入力される所定の情報を印字情報に展開する画像制御部と、前記印字情報に基づいて印字制御を行うプリンタ制御部とを含み、前記印字制御の下で前記展開された情報を所定の記録媒体に印字する画像形成装置において、

前記プリンタ制御部との間で前記印字制御のための信号を授受し、前記印字制御のための信号に応じて電子写真プロセスを実行する、前記画像形成装置本体に脱着可能なプロセス・カートリッジ手段と、

前記プロセス・カートリッジ手段の使用量に関する情報を含む使用情報を記憶する、前記プロセス・カートリッジ手段に搭載された不揮発性記憶手段と、

前記プリンタ制御部からの前記印字制御に応じて、前記不揮発性記憶手段との間で、前記使用情報の読み書き制御を行う手段と、

前記不揮発性記憶手段に記憶された前記使用情報と前記プリンタ制御部の状態に基づき、前記電子写真プロセスの条件の切換タイミングを決定する切換タイミング決定手段と、

前記切換タイミングで前記電子写真プロセスの条件を切り換える切換手段とを有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 前記不揮発性記憶手段は、強磁性体メモリまたは強誘電体メモリを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】 前記切換タイミング決定手段は、前記プリンタ制御部が前記電子写真プロセスを実行していない時刻を前記切換タイミングとして、決定することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】 前記画像制御部は、前記外部装置から設定される前記印字の要求のページ数を、前記プリンタ制御部に伝達する手段を有し、前記切換タイミング決定手段は、前記ページ数の前記印字が終了した後の前記電子写真プロセスを実行していない時刻を前記切換タイミングとして、決定することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】 外部から入力される所定の情報を印字情報に展開し、前記印字情報に基づく印字制御の下で前記展開された情報を所定の記録媒体に印字する画像形成方法において、

前記印字制御に応じて、電子写真プロセスを実行する電子写真プロセス・ステップと、

前記印字制御に応じて、前記電子写真プロセス・ステップの実行回数に関する情報を含む実行情報を記憶する不揮発性記憶ステップと、

前記不揮発性記憶ステップで記憶された前記実行情報と前記印字制御の状態に基づき、前記電子写真プロセスの条件の切換タイミングを決定する切換タイミング決定ステップと、

前記切換タイミングで前記電子写真プロセスの条件を切り換える切換ステップとを有することを特徴とする画像形成方法。

【請求項 6】 前記切換タイミング決定ステップは、前記電子写真プロセスを実行していない時刻を前記切換タイミングとして、決定することを特徴とする請求項 5 に記載の画像形成方法。

【請求項 7】 前記外部から入力される所定の情報は前記印字の要求のページ数を含み、前記切換タイミング決定ステップは、前記ページ数の前記印字が終了した後の前記電子写真プロセスを実行していない時刻を前記切換タイミングとして、決定することを特徴とする請求項 5 に記載の画像形成方法。

【請求項 8】 外部から入力される所定の情報を印字情報に展開し、前記印字情報に基づく印字制御の下で前記展開された情報を所定の記録媒体に印字する画像形成処理のプログラムコードが格納されたコンピュータ可読メモリであって、

前記印字制御に応じて電子写真プロセスを実行する電子写真プロセス・ステップを実行するためのコードと、

前記印字制御に応じて、前記電子写真プロセス・ステップの実行回数に関する情報を含む実行情報を記憶する不揮発性記憶ステップを実行するためのコードと、

前記不揮発性記憶ステップで記憶された前記実行情報と前記印字制御の状態に

基づき、前記電子写真プロセスの条件の切換タイミングを決定する切換タイミング決定ステップを実行するためのコードと、

前記切換タイミングで前記電子写真プロセスの条件を切り換える切換ステップを実行するためのコードとを有することを特徴とするコンピュータ可読メモリ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、プリント内部、あるいはプリンタ本体とデータ授受可能で脱着可能な機能部内に不揮発性メモリを有する電子写真プリンタの制御に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、この種の電子写真プリンタは、図9に示す様な構成をなしている。

【0003】

ここで1は、静電潜像を形成するための感光体ドラム、2は感光体ドラム1を一樣に帯電させるための帯電ローラ、5はレーザ・ビームを感光ドラム1上で走査するための光学ユニット、6は光学ユニット5から発せられたレーザ・ビーム、3は、レーザ・ビームにより感光ドラム1上に形成された静電潜像を、トナーで現像するための現像器、4は感光体ドラム1上のトナー像を、所定の用紙に転写する転写ローラ帯電器、7は用紙上のトナーを溶融して用紙に定着させる定着器、8は印字する用紙を積載しておくための標準カセット、9は標準カセットから用紙をピック・アップする標準カセット給紙ローラ、10は手差しトレイ、11は手差し給紙ローラ、12は用紙を機外へ排出するための排出ローラ、13は搬送されてきた用紙の印字のための先端レジストを取るためのレジスト・センサ、14は用紙が正常に定着器を排出終了したかを確認するための排紙センサ、15は標準カセットの紙有無を検出するセンサ、16は手差し用紙有無を検出するためのセンサ、17は感光体ドラム1、帯電ローラ2、現像器3、トナーが一体となりプリンタ本体から脱着可能なトナー・カートリッジ、18はトナー・カートリッジ内に装着された不揮発性メモリである。

【0004】

従来、前記トナー・カートリッジ内に不揮発性のメモリを搭載し、プリンタ・エンジンからメモリにカートリッジの使用状況などに関するデータを書き込み、例えば感光体ドラムの寿命などを管理するような制御が行われていた。しかし、それらの使用量データを基に電子写真プロセスの条件を切り換えるような制御は実施されていなかった。

【 0 0 0 5 】

図 1 0 は従来のプリンタ制御部の構成をブロック図で示したものである。

【 0 0 0 6 】

1 0 1 はプリンタ・コントローラであり、ホスト・コンピュータとの間で通信を行い、画像データを受信し、受け取った画像データをプリンタが印字可能な情報に展開し、そして、後述するプリンタ・エンジン制御部との間で信号のやり取り及びシリアル通信を行う。1 0 2 はエンジン制御部であり、プリンタ・コントローラとの間で信号のやり取り、シリアル通信を介してプリンタ・エンジンの各ユニットの制御を行う。

【 0 0 0 7 】

1 0 3 はプリントする用紙を給紙搬送し、プリント後の排紙までの紙搬送をエンジン制御部の指示に基づき実行する用紙搬送制御部、1 0 4 はスキャナ・モータの駆動及びレーザの ON / OFF 制御をエンジン制御部の指示に基づき実行する光学系制御部、1 0 5 は帯電、現像、転写等の電子写真プロセスに必要な高圧出力をエンジン制御部の指示に基づき実行する高圧系制御部、1 0 6 はエンジン制御部の指示に基づき定着器の温度制御を行うとともに、定着器の異常検出等を行う定着温度制御部、1 0 7 は給紙部及び紙搬送路内の紙有無センサの情報をエンジン制御部に伝達する紙有無センサ入力部、1 0 8 は用紙搬送中の搬送不良を検出するジャム検出部、1 0 9 はプリンタ内の機能部の故障を検出する故障検出部、1 1 0 はプリンタ・エンジンに脱着可能なトナー・カートリッジである。

【 0 0 0 8 】

このトナー・カートリッジ内にはエンジン制御部とデータの授受が可能な不揮発性メモリ 1 1 1 が搭載され、エンジン制御部からデータの読み出し、あるいはデータの書き込みが可能な構成となっている。

【 0 0 0 9 】

従来、エンジン制御部は不揮発性メモリに対して、例えばドラムの使用量データ（ドラムの回転時間等）やトナーの残量などの、プロセス・カートリッジ内の消耗品の使用量のデータをメモリ内に積算し、所定の閾値に達した場合には、その旨をプリンタ・コントローラに報知する制御を行っていた。

【 0 0 1 0 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の装置では、プロセス・カートリッジの寿命を延命するための一次電流値の切換処理を行うタイミングについて十分な考慮がなされておらず、電子写真プロセスの実行中に切換が発生し、画質の均一性を保持できないという問題がある。

【 0 0 1 1 】

本発明は、上述の課題に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、同一画像を印字した際の画質の均一性を保持することができ、プリンタの性能を大きく向上させることを可能する画像処理装置を提供することである。

【 0 0 1 2 】

【課題を解決するための手段】

上述の目的を達成するため、本発明は、外部装置から入力される所定の情報を印字情報に展開する画像制御部と、前記印字情報に基づいて印字制御を行うプリンタ制御部とを含み、前記印字制御の下で前記展開された情報を所定の記録媒体に印字する画像形成装置において、前記プリンタ制御部との間で前記印字制御のための信号を授受し、前記印字制御のための信号に応じて電子写真プロセスを実行する、前記画像形成装置本体に脱着可能なプロセス・カートリッジ手段と、前記プロセス・カートリッジ手段の使用量に関する情報を含む使用情報を記憶する、前記プロセス・カートリッジ手段に搭載された不揮発性記憶手段と、前記プリンタ制御部からの前記印字制御に応じて、前記不揮発性記憶手段との間で、前記使用情報の読み書き制御を行う手段と、前記不揮発性記憶手段に記憶された前記使用情報と前記プリンタ制御部の状態に基づき、前記電子写真プロセスの条件の切換タイミングを決定する切換タイミング決定手段と、前記切換タイミングで前

記電子写真プロセスの条件を切り換える切換手段とを有する構成とした。以下、第 1 の発明という。

【 0 0 1 3 】

また、他の発明は、前記第 1 の発明において、前記不揮発性記憶手段が、強磁性体メモリまたは強誘電体メモリを含む構成とした。以下、第 2 の発明という

また、他の発明は、前記第 1 または 2 の発明において、前記切換タイミング決定手段が、前記プリンタ制御部が前記電子写真プロセスを実行していない時刻を前記切換タイミングとして、決定する構成とした。以下、第 3 の発明という。

【 0 0 1 4 】

また、他の発明は、前記第 1 または 3 の発明において、前記外部装置から設定される前記印字の要求のページ数を、前記プリンタ制御部に伝達する手段を有し、前記切換タイミング決定手段は、前記ページ数の前記印字が終了した後の前記電子写真プロセスを実行していない時刻を前記切換タイミングとして、決定する構成とした。

【 0 0 1 5 】

【発明の実施形態】

〔第 1 の実施形態〕

図 1 は、本発明の、第 1 の実施形態に係る電子写真プリンタの機構構成を示す図である。

【 0 0 1 6 】

ここで 1 は、静電潜像を形成するための感光体ドラム、2 は感光体ドラム 1 を一様に帯電するための帯電ローラ、5 はレーザ・ビームを感光ドラム 1 上で走査するための光学ユニット、6 は光学ユニット 5 から発せられたレーザ・ビーム、3 は、レーザ・ビームにより感光ドラム 1 上に形成された静電潜像を、トナーで現像するための現像器、4 は感光体ドラム 1 上のトナー像を、所定の用紙に転写する転写ローラ帯電器、7 は用紙上のトナーを溶融して用紙に定着させる定着器、8 は印字する用紙を積載しておくための標準カセット、9 は標準カセットから用紙をピック・アップする標準カセット給紙ローラ、10 は用紙を機外へ排出するための排出ローラ、11 は搬送されてきた用紙の印字のための先端レジストを

取るためのレジスト・センサ、12は用紙が正常に定着器を排出終了したかを確認するための排紙センサ、13は標準カセットの紙有無を検出するセンサである。

【0017】

これらの機能部品は、後述するプリンタ・コントローラからの指示により動作する。また、プリンタ・コントローラは、不図示の画像コントローラからの指示に基づき前述機能部品を動作させてプリント処理を行う。

【0018】

19は、カートリッジ内に搭載された不揮発性メモリでカートリッジ内の感光体ドラムや現像器内のトナー容量に関する情報などが記憶される。また、エンジンのプリント動作等に応じてトナーの消費量などのデータをエンジン制御部からメモリに書き込むものである。エンジン制御部には後述のメモリ・アクセス手段302が存在し、所定のタイミング、あるいはプリンタ・コントローラからの読み出し要求、書き込み要求に応じてメモリ・アクセス手段302を介して不揮発性メモリ19にアクセスする。

【0019】

図2は、プリンタ制御部をブロック図で示したものである。

【0020】

201はプリンタ・コントローラであり、ホスト・コンピュータとの間で通信を行い、画像データを受信し、受け取った画像データをプリンタが印字可能な情報に展開し、そして、後述するプリンタ・エンジン制御部との間で信号のやり取り及びシリアル通信を行う。202はエンジン制御部であり、プリンタ・コントローラとの間で信号のやり取り、シリアル通信を介してプリンタ・エンジンの各ユニットの制御を行う。

【0021】

203はエンジン制御部からの指示に基づき、用紙の給紙搬送排紙の処理を順次行う用紙搬送制御部、204はエンジン制御部からの指示に基づき、スキヤナ・モータの駆動/停止、レーザの発行制御などを行う光学系制御部、205は帯電、現像、転写の各高圧をエンジン制御部からの指示に基づき実行する高圧制御

部であり、この高圧制御部はプロセス条件を後述するエンジン制御部内のプロセス条件切換手段からの指示により切り換える制御を行っている。本実施形態においては、ドラム使用量（ドラム回転時間のトータル）に基づき使用量の増加と共に電流値を下げる制御を行う。

【 0 0 2 2 】

2 0 6 はエンジン制御部からの指示に基づき定着器の温度制御を行う定着温度制御部、2 0 7 はカセット内の用紙の有無、搬送路内の用紙の有無などを検出しエンジン制御部に伝達する紙有無センサ入力部、2 0 8 は用紙搬送上の以上を検出するジャム検出部、2 0 9 は用紙搬送用のモータの異常、定着器の異常などプリントプロセス上の各機能の異常を検出する故障検出部、3 0 0 は感光体ドラム、帯電、現像機能を内蔵し、プリンタ・エンジンに脱着可能であって内部に不揮発性メモリ 3 0 1 を搭載し、エンジン制御部とのデータの授受を行う機能を持ったトナー・カートリッジ、3 0 2 はエンジン制御部内にあって、トナー・カートリッジ内の不揮発性メモリ 3 0 1 との間でデータの読み出し／書き込みを行うメモリ・アクセス手段である。

【 0 0 2 3 】

プリント・コントローラとエンジン制御部との間の信号について説明する。

【 0 0 2 4 】

2 1 0 は、プリント・コントローラとエンジン制御部との間で行われるシリアル通信におけるシリアル・データ信号で、この信号はプリンタ・コントローラから出力されるコマンドとエンジン制御部から出力されるステータスの信号を双方向で扱うものである。2 1 1 はシリアル通信における同期クロックであり、プリンタ・コントローラからエンジン制御部に出力される。

【 0 0 2 5 】

2 1 2 は、用紙搬送後、用紙の位置が画像書き込み位置まで到達し、画像信号の送出開始を指示する垂直同期信号である／TOP 信号、2 1 3 は主走査方向における画像同期を取るための水平同期信号である／BD 信号、2 1 4 は画像信号、2 1 5 はエンジン内の様々な状態変化（例えば、用紙の有無、ジャムの発生、故障の発生）などの状態の変化が発生した際に、エンジン制御部から、プリンタ

・コントローラに状態が変化したことを報知する状態変化報知信号である／CCRT信号である。

【 0 0 2 6 】

エンジン制御部と不揮発性メモリ間のシリアル通信について以下に説明する。

【 0 0 2 7 】

3 1 1 はメモリ・アクセス手段から不揮発性メモリに対して出力されるチップ・セレクト信号である／CS信号、3 1 2 はメモリ・アクセス手段から不揮発性メモリに対して出力されるシリアル・コマンド信号である／DOUT信号、3 1 3 は不揮発性メモリからメモリ・アクセス手段に対して返送されるデータ信号である／DIN信号、3 1 4 はメモリ・アクセス手段から不揮発性メモリに対して出力されるシリアル同期クロックである／CLK信号である。

【 0 0 2 8 】

3 0 3 は、エンジン制御部内にあってエンジン制御部の状態を監視し、プロセス条件の切換タイミングを判断する切換タイミング制御手段、3 0 4 は切換タイミング制御手段3 0 3 からの指示により、所定の高圧出力をメモリ内容に合致した出力になるよう高圧制御部に指示するプロセス条件切換手段である。

【 0 0 2 9 】

本実施形態においては、切換タイミング制御手段は、エンジン制御部プリント動作を行っているか否か、つまり、用紙搬送制御もしくはプリントのための電子写真プロセスである帯電、現像の出力を行っているか否か、の両者が用紙搬送中でなく、かつ電子写真プロセス実行中でない場合に切換タイミングであると判断する。

【 0 0 3 0 】

切換タイミングであると判断すると、プロセス条件切換手段に対して、メモリ内のドラム使用量データに基づく一次帯電電流値を知らせ、次の高圧印加時にはその新設定値が出力されるようになる。

【 0 0 3 1 】

上記エンジン制御部のシーケンスをフロー・チャートで示したものが、図3である。

【0032】

まず、コントローラからのプリント要求があるかどうかのチェックを行う（ステップS301）。

【0033】

一次電流切換の条件となり、過去のドラム駆動時間の積算時間に相当するデータが記憶されているカートリッジ内の不揮発性メモリから、ドラム駆動時間積算時間のデータを読みとる（ステップS302）。

【0034】

その値が一次電流の閾値である T_d を超えたかを判断し（ステップS303）、超えた場合は、一次電流を I_1 に設定し（ステップS304）、超えていない場合は、 I_2 に設定する（ステップS305）。

【0035】

その後、プリントのためにモータの駆動を開始し、スキャナ・モータ等の光学系を立ち上げ、各種高圧を立ち上げ、定着器の温度制御を開始する（ステップS306）。

【0036】

モータの駆動開始と同時にドラム駆動時間の測定を開始する（ステップS307）。

【0037】

プリントが終了か否かを判断し（ステップS308）、プリントが終了と判断された場合に、定着温度制御を終了し、モータを停止し、高圧を立ち下げ、光学系を立ち下げ、最終的にドラムの駆動を停止する（ステップS309）。

【0038】

ドラムの駆動時間の計測を停止し（ステップS310）、その時点でドラム駆動時間の測定結果をカートリッジ内の不揮発性メモリ内のドラム駆動時間の積算時間に更に加算し、その加算結果を再度不揮発性メモリに記憶させる（ステップS311）。その後は、最初のプリント要求待ちの状態となる（ステップS301）。

【0039】

図 4 は、一次電流切換を行うシステムのブロック図を示すものである。

【 0 0 4 0 】

4 0 1 はエンジン制御部の中枢を司る CPU であり、ここでは高圧制御部分を抜粋して記載している。4 0 2 は高圧制御回路で一次帯電、現像バイアス、転写帯電の各高圧出力を制御すると共に、CPU からの指示で出力の切換を行う。4 0 3 は帯電ローラ 2 に一次帯電電圧を CPU から指定された値で出力する一次帯電電圧設定回路、4 0 4 は CPU からの指示で現像バイアスを出力する現像バイアス設定回路、4 0 5 は転写電圧を CPU の指示により出力する転写電圧設定回路である。

【 0 0 4 1 】

CPU は、Pre ON 信号によって、一次帯電を ON / OFF することができる。また、High 信号により一次帯電電流値を I 1 と I 2 とを切り換えることができる。

【 0 0 4 2 】

[第 2 の実施形態]

図 1 は、本発明の、第 2 の実施形態に係る電子写真プリンタの機構構成を示す図である。

【 0 0 4 3 】

ここで 1 は、静電潜像を形成するための感光体ドラム、2 は感光体ドラム 1 を一様に帯電するための帯電ローラ、5 はレーザ・ビームを感光ドラム 1 上で走査するための光学ユニット、6 は光学ユニット 5 から発せられたレーザ・ビーム、3 は、レーザ・ビームにより感光ドラム 1 上に形成された静電潜像を、トナーで現像するための現像器、4 は感光体ドラム 1 上のトナー像を、所定の用紙に転写する転写ローラ帯電器、7 は用紙上のトナーを溶融して用紙に定着させる定着器、8 は印字する用紙を積載しておくための標準カセット、9 は標準カセットから用紙をピック・アップする標準カセット給紙ローラ、1 0 は用紙を機外へ排出するための排出ローラ、1 1 は搬送されてきた用紙の印字のための先端レジストを取るためのレジスト・センサ、1 2 は用紙が正常に定着器を排出終了したかを確認するための排紙センサ、1 3 は標準カセットの紙有無を検出するセンサである

【 0 0 4 4 】

これらの機能部品は、後述するプリンタ・コントローラからの指示により動作する。また、プリンタ・コントローラは、不図示の画像コントローラからの指示に基づき前述機能部品を動作させてプリント処理を行う。

【 0 0 4 5 】

19は、カートリッジ内に搭載された不揮発性メモリでカートリッジ内の感光体ドラムや現像器内のトナー容量に関する情報などが記憶される。また、エンジンのプリント動作等に応じてトナーの消費量などのデータをエンジン制御部からメモリに書き込むものである。エンジン制御部には後述のメモリ・アクセス手段302が存在し、所定のタイミング、あるいはプリンタ・コントローラからの読み出し要求、書き込み要求に応じてメモリ・アクセス手段302を介して不揮発性メモリ19にアクセスする。

【 0 0 4 6 】

図5は、第2の実施形態に係るプリンタ制御部をブロック図で示したものである。

【 0 0 4 7 】

201はプリンタ・コントローラであり、ホスト・コンピュータとの間で通信を行い、画像データを受信し、受け取った画像データをプリンタが印字可能な情報に展開し、そして、後述するプリンタ・エンジン制御部との間で信号のやり取り及びシリアル通信を行う。202はエンジン制御部であり、プリンタ・コントローラとの間で信号のやり取り、シリアル通信を介してプリンタ・エンジンの各ユニットの制御を行う。

【 0 0 4 8 】

203はエンジン制御部からの指示に基づき、用紙の給紙搬送排紙の処理を順次行う用紙搬送制御部、204はエンジン制御部からの指示に基づき、スキャナ・モータの駆動／停止、レーザの発行制御などを行う光学系制御部、205は帯電、現像、転写の各高圧をエンジン制御部からの指示に基づき実行する高圧制御部であり、この高圧制御部はプロセス条件を後述するエンジン制御部内のプロセ

ス条件切換手段からの指示により切り換える制御を行っている。本実施形態においては、ドラム使用量（ドラム回転時間のトータル）に基づき使用量の増加と共に電流値を下げる制御を行う。

【 0 0 4 9 】

2 0 6 はエンジン制御部からの指示に基づき定着器の温度制御を行う定着温度制御部、2 0 7 はカセット内の用紙の有無、搬送路内の用紙の有無などを検出しエンジン制御部に伝達する紙有無センサ入力部、2 0 8 は用紙搬送上の以上を検出するジャム検出部、2 0 9 は用紙搬送用のモータの異常、定着器の異常などプリントプロセス上の各機能の異常を検出する故障検出部、3 0 0 は感光体ドラム、帯電、現像機能を内蔵し、プリンタ・エンジンに脱着可能であって内部に不揮発性メモリ 3 0 1 を搭載し、エンジン制御部とのデータの授受を行う機能を持ったトナー・カートリッジ、3 0 2 はエンジン制御部内にあって、トナー・カートリッジ内の不揮発性メモリ 3 0 1 との間でデータの読み出し／書き込みを行うメモリ・アクセス手段である。

【 0 0 5 0 】

プリント・コントローラとエンジン制御部との間の信号について説明する。

【 0 0 5 1 】

2 1 0 は、プリント・コントローラとエンジン制御部との間で行われるシリアル通信におけるシリアル・データ信号で、この信号はプリンタ・コントローラから出力されるコマンドとエンジン制御部から出力されるステータスの信号を双方向で扱うものである。2 1 1 はシリアル通信における同期クロックであり、プリンタ・コントローラからエンジン制御部に出力される。2 1 2 は、用紙搬送後、用紙の位置が画像書き込み位置まで到達し、画像信号の送出開始を指示する垂直同期信号である／TOP信号、2 1 3 は主走査方向における画像同期を取るための水平同期信号である／BD信号、2 1 4 は画像信号、2 1 5 はエンジン内の様々な状態変化（例えば、用紙の有無、ジャムの発生、故障の発生）などの状態の変化が発生した際に、エンジン制御部から、プリンタ・コントローラに状態が変化したことを報知する状態変化報知信号である／CCRT信号である。またエンジン制御部と不揮発性メモリ間のシリアル通信について以下に説明する。

【0052】

311はメモリ・アクセス手段から不揮発性メモリに対して出力されるチップ・セレクト信号である／CS信号、312はメモリ・アクセス手段から不揮発性メモリに対して出力されるシリアル・コマンド信号である／DOUT信号、313は不揮発性メモリからメモリ・アクセス手段に対して返送されるデータ信号である／DIN信号、314はメモリ・アクセス手段から不揮発性メモリに対して出力されるシリアル同期クロックである／CLK信号である。

【0053】

第1の実施形態においては、一次電流の切換タイミングをエンジン独自の情報、つまりスタンバイに遷移したかどうかによって判断していた。しかし、第2の実施形態においては、プリンタ・コントローラからのジョブ情報、つまりホスト・コンピュータからプリンタ・コントローラに印字要求されているユーザからの所定の一塊の印字作業の情報を受けて、エンジン制御部が一次電流値の切換タイミングを判断するものである。

【0054】

プリンタ・コントローラからのジョブ情報は、前述プリンタ・コントローラとエンジン制御部とを接続するシリアル通信を介して行われる。

【0055】

303は、エンジン制御部内にあってエンジン制御部の状態を監視し、プロセス条件の切換タイミングを判断する切換タイミング制御手段、304は切換タイミング制御手段303からの指示により、所定の高圧出力をメモリ内容に合致した出力になるよう高圧制御部に指示するプロセス条件切換手段である。

【0056】

本実施形態においては、切換タイミング制御手段は、プリンタ・コントローラから指定されたジョブ情報に基づき、エンジンがプリンタ・コントローラから指定された一連のプリント・ジョブの印字を終了して、スタンバイ状態になった時点で切換作業を行い、次に指定されたプリント・ジョブから切り換えた一次電流値でプリントを実行するものである。

【0057】

図 6 は、シリアル通信におけるプリント・コントローラからエンジン制御部に対して指定するジョブ情報である。シリアル通信は、16 ビット構成になっており、上位 4 ビットでジョブ情報指定コマンドであることを示す。その下位の、パリティビットを除く 11 ビットで次に印字するジョブのプリント枚数を指定する。本実施形態においては、上位 4 ビットが 0 0 0 1 B の場合にジョブ情報指定コマンドであるように記載されている。

【0058】

このコマンドは、プリンタ・コントローラがプリント要求を出力するのに先立って送出されることにより効力を発揮する。つまり、プリント要求の前に前記ジョブ指定コマンドを発行することにより、次に要求されるプリントから何枚までのプリントが 1 つのジョブであるかを認識するのである。

【0059】

図 7 は、上記エンジン制御部の制御をフロー・チャートで示したものである。

【0060】

まずエンジン制御部は、プリンタ・コントローラから指定された枚数のプリント・ジョブの印字がすべて終了しているか否かを判断する（ステップ S 7 0 1）。すべて終了している場合には、次のジョブの指定があるかどうかのチェックを開始する（ステップ S 7 0 2）。プリンタ・コントローラからプリント・ジョブの指定がある場合にはその枚数を記憶し（ステップ S 7 0 3）、指定がない場合にはデフォルト値として 1 枚のジョブ指定をエンジン制御部側で設定する（ステップ S 7 0 4）。

【0061】

その後プリント要求があるかどうかをチェックし（ステップ S 7 0 5）、プリント要求がある場合には、一次電流を切り換える閾値として用いるドラム駆動時間を、カートリッジメモリ内の不揮発性メモリに記憶されているデータから読みとり（ステップ S 7 0 6）、ない場合は、ステップ S 7 0 1 に戻る。ステップ S 7 0 6 の処理の後、ドラム駆動時間が所定の時間を超えたか否かを判断する（ステップ S 7 0 7）。その結果、所定の閾値である T_d を超えていない場合には、初期の一次電流値 I_1 を設定する（ステップ S 7 0 8）。閾値 T_d を超えている

場合には、そのプリンタがジョブの先頭ページであるか否かを判断し（ステップ S709）、先頭である場合には一次電流値を I2 に設定する（ステップ S710）。

【0062】

その後、プリントのためにモータの駆動を開始し、スキャナ・モータ等の光学系を立ち上げ、各種高圧を立ち上げ、定着器の温度制御を開始する（ステップ S711）。そして、実際のプリント動作を実行すると共にドラム駆動時間の積算を測定する（ステップ S712）。1 頁のプリントが終了か否かを判断し（ステップ S713）、プリントが終了と判断された場合に、プリント枚数のカウント・アップを行い（ステップ S714）、高圧・光学系等の立ち下げ処理を行い（ステップ S715）、ドラムの駆動時間の計測を停止し（ステップ S716）、その時点でドラム駆動時間の測定結果をカートリッジ内の不揮発性メモリ内のドラム駆動時間の積算時間に更に加算し、その加算結果を再度不揮発性メモリに記憶させる（ステップ S717）。

【0063】

以上が終了したら、先頭の処理（ステップ S701）に戻る。

【0064】

以上の処理により、エンジン制御部はプリンタ・コントローラから指定されたジョブの枚数を印字するまでは、仮にドラム駆動時間の積算が所定の閾値を超え、一次電流切換条件になったとしても、指定ジョブ枚数を印字するまではジョブの途中で一次電流を切り換えることなく、しかもプリント動作中も切り替わることなく、最適なタイミングで一次電流を切り換えることができる。

【0065】

〔第3の実施形態〕

第1、2の実施形態では、不揮発性メモリとエンジン制御部とは、優先の信号によりシリアル通信を行っている。

【0066】

しかし、図8に示すように、FeRAM等の不揮発性メモリをカートリッジに搭載し、そのメモリとコイルを介した電磁的な結合を用いて、データの授受を行

うことも可能であり、本発明においても有線の場合と全く同様な効果をもたらすことが可能である。

【 0 0 6 7 】

〔他の実施形態〕

なお、本発明は、複数の機器（例えばホスト・コンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【 0 0 6 8 】

また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体（または記録媒体）を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【 0 0 6 9 】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム（OS）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【 0 0 7 0 】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【 0 0 7 1 】

本発明を上記記憶媒体に適用する場合、その記憶媒体には、先に説明した（図 3 および/または図 7 に示す）フロー・チャートに対応するプログラムコードが格納されることになる。

【 0 0 7 2 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、電子写真プロセス条件の切換を、エンジン制御部が電子写真プロセス非実行時に切換指示を行うことにしたため、ドラムの寿命を延命するための一次電流値の切換処理を、プロセス条件の切り換えを発生させない等、同一画像を印字した際の画質の均一性を保持することができ、プリンタの性能を大きく向上させることが可能であるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の、第 1 の実施形態に係る電子写真プリンタの機構構成を示す図である。

【図 2】

第 1 の実施形態に係るプリンタ制御部をブロック図で示したものである。

【図 3】

第 1 の実施形態に係るエンジン制御部でのシーケンスのフロー・チャートである。

【図 4】

第 1 の実施形態に係る一次電流切換を行うシステムのブロック図を示すものである。

【図 5】

第 2 の実施形態に係るプリンタ制御部をブロック図で示したものである。

【図 6】

本発明の、第 2 の実施形態に係るエンジン制御部に対して指定するジョブ情報を示す図である。

【図 7】

第 2 の実施形態に係る上記エンジン制御部の制御の流れを示すフロー・チャー

トである。

【図 8】

本発明の、第 3 の実施形態に係る、F e R A M等を不揮発性メモリとして用いる例を示す図である。

【図 9】

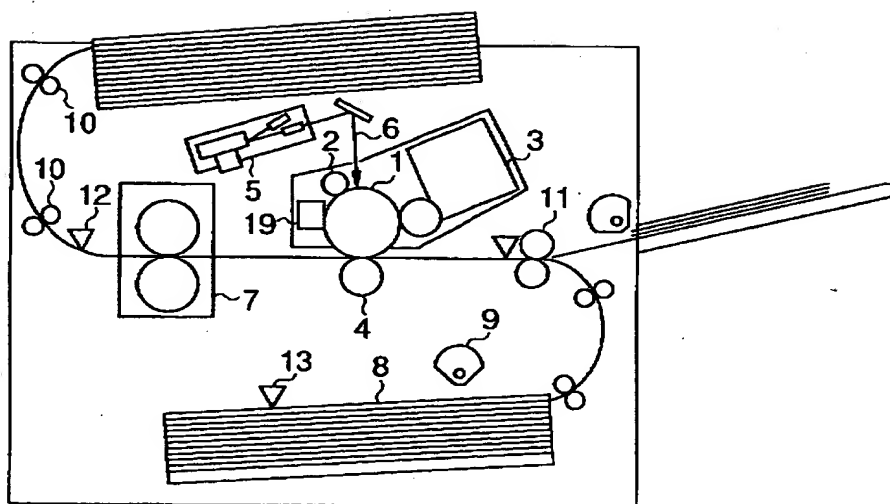
従来の電子写真プリンタの機構構成を示す図である。

【図 1 0】

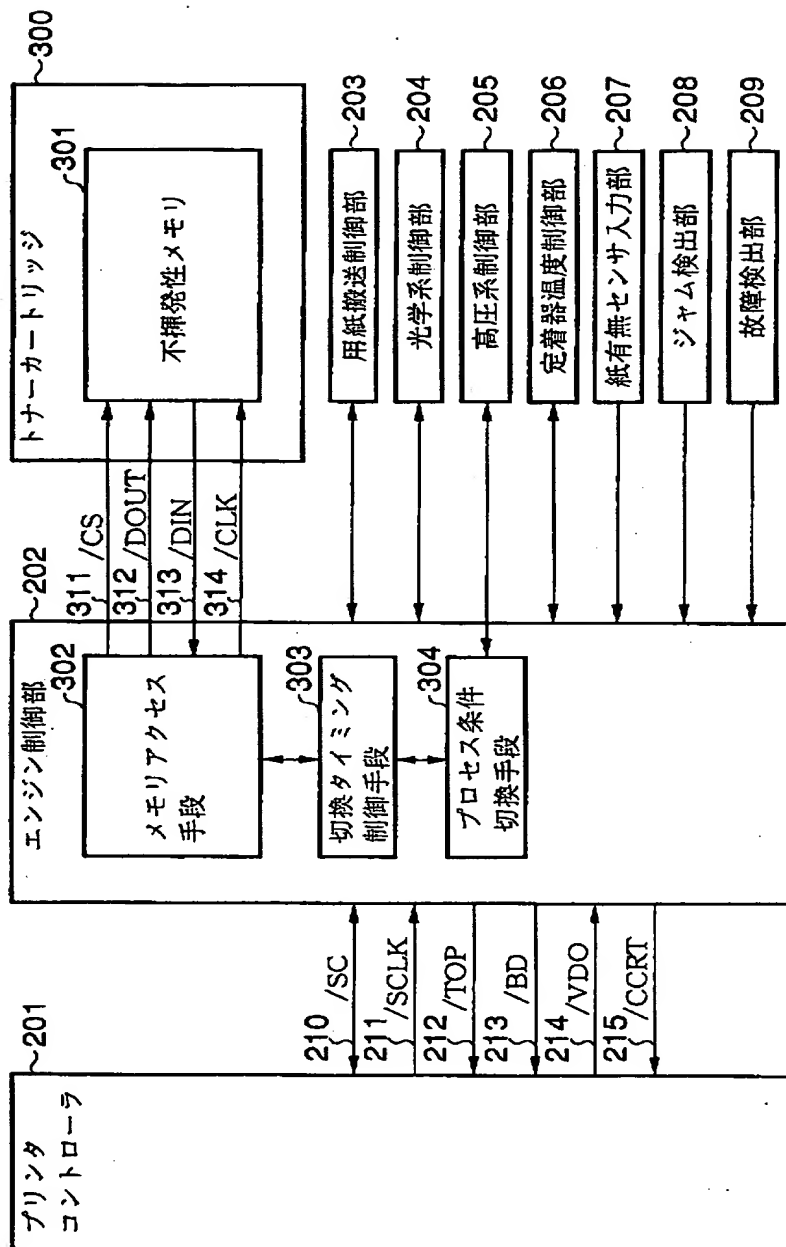
従来のプリンタ制御部をブロック図で示したものである。

【書類名】 図面

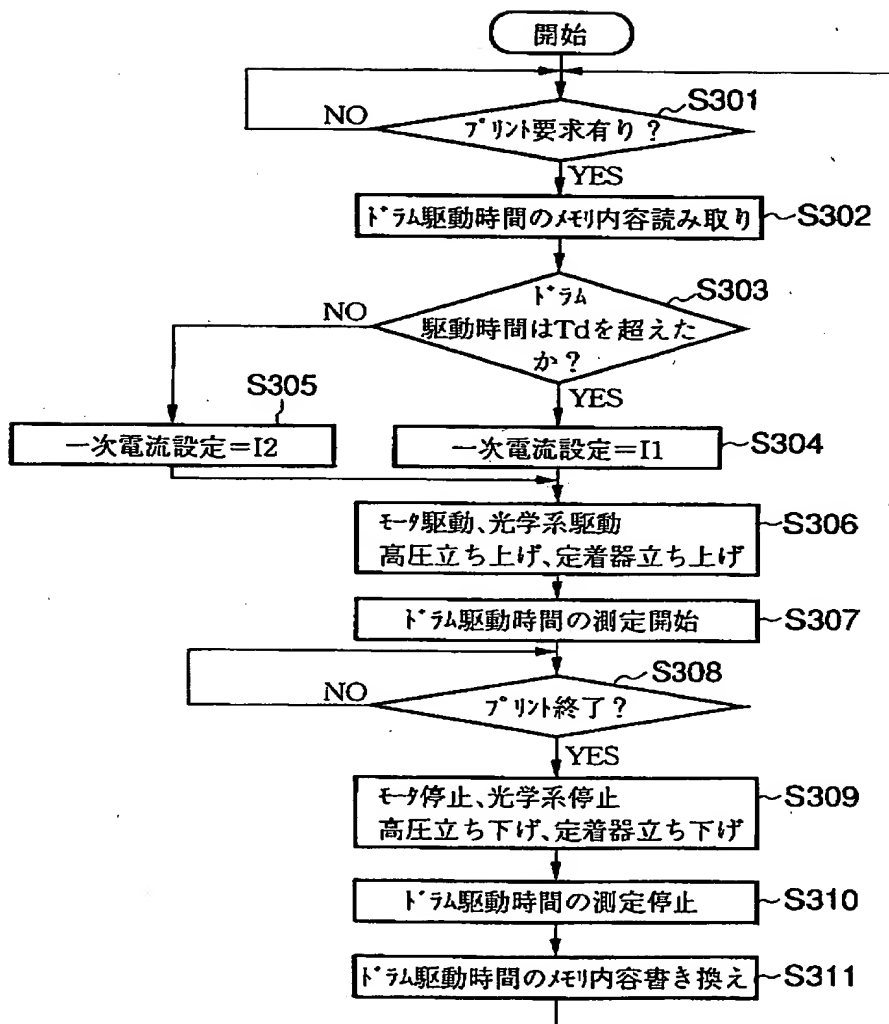
【図 1】



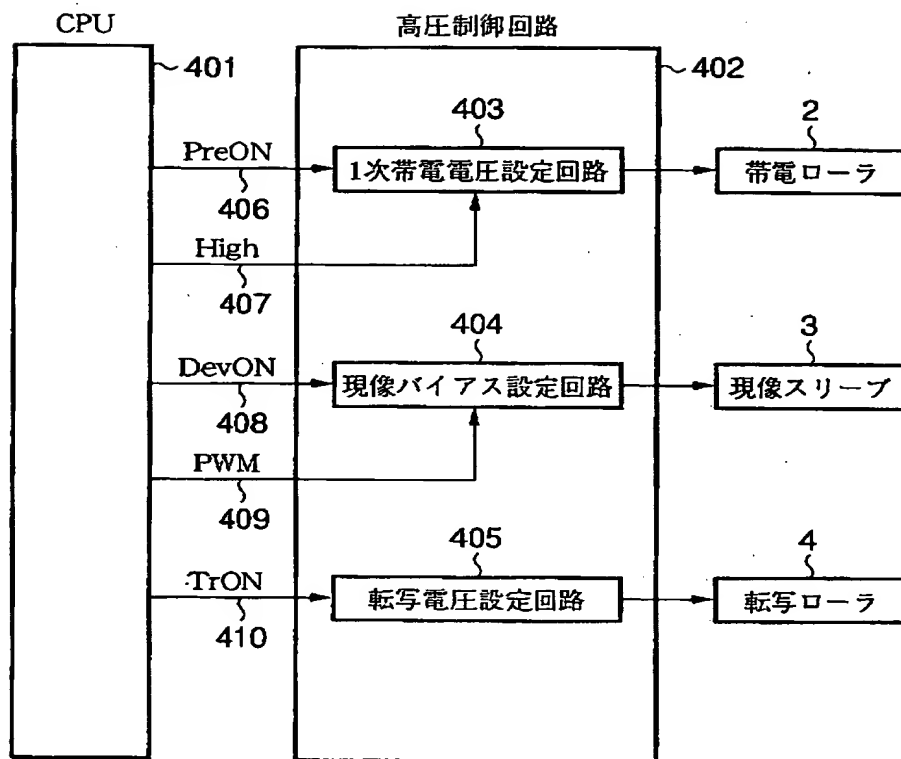
【図 2】



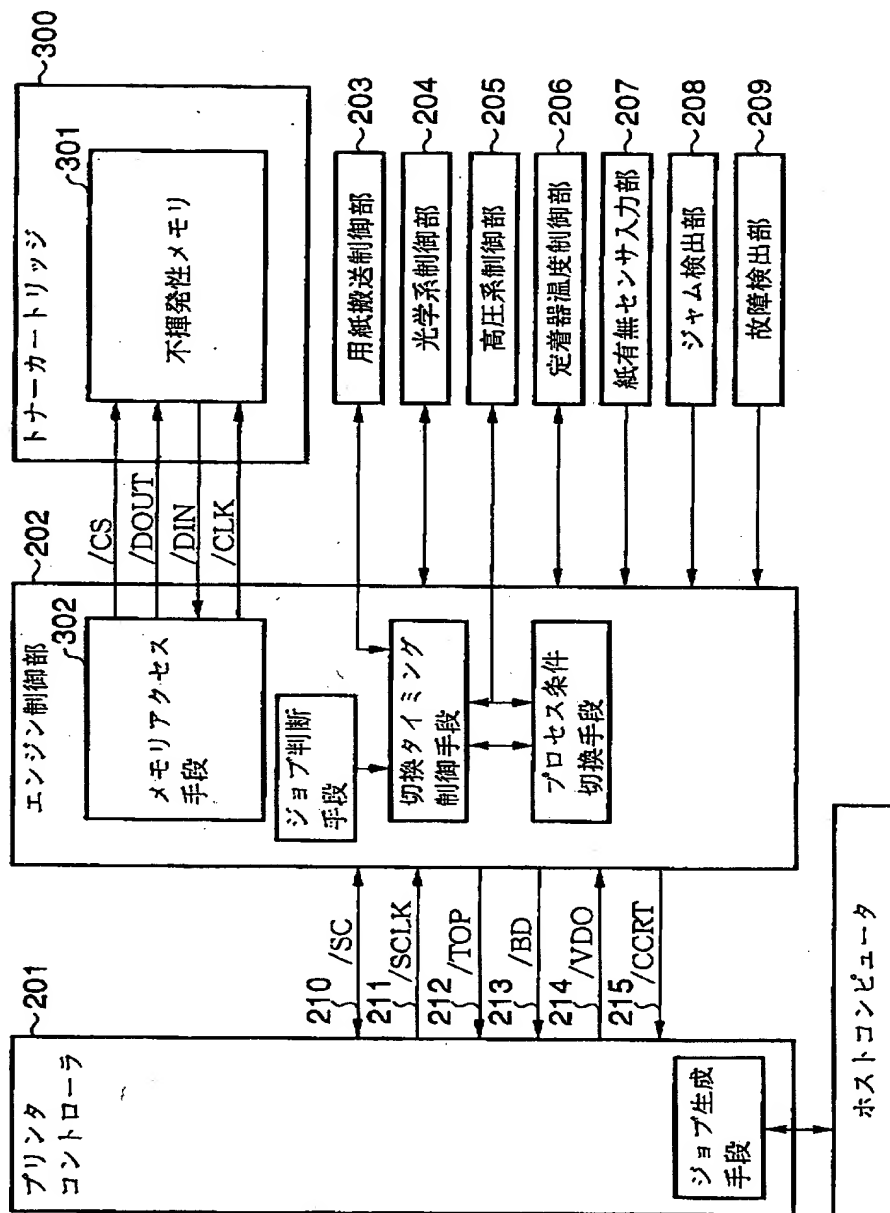
【図 3】



【図 4】



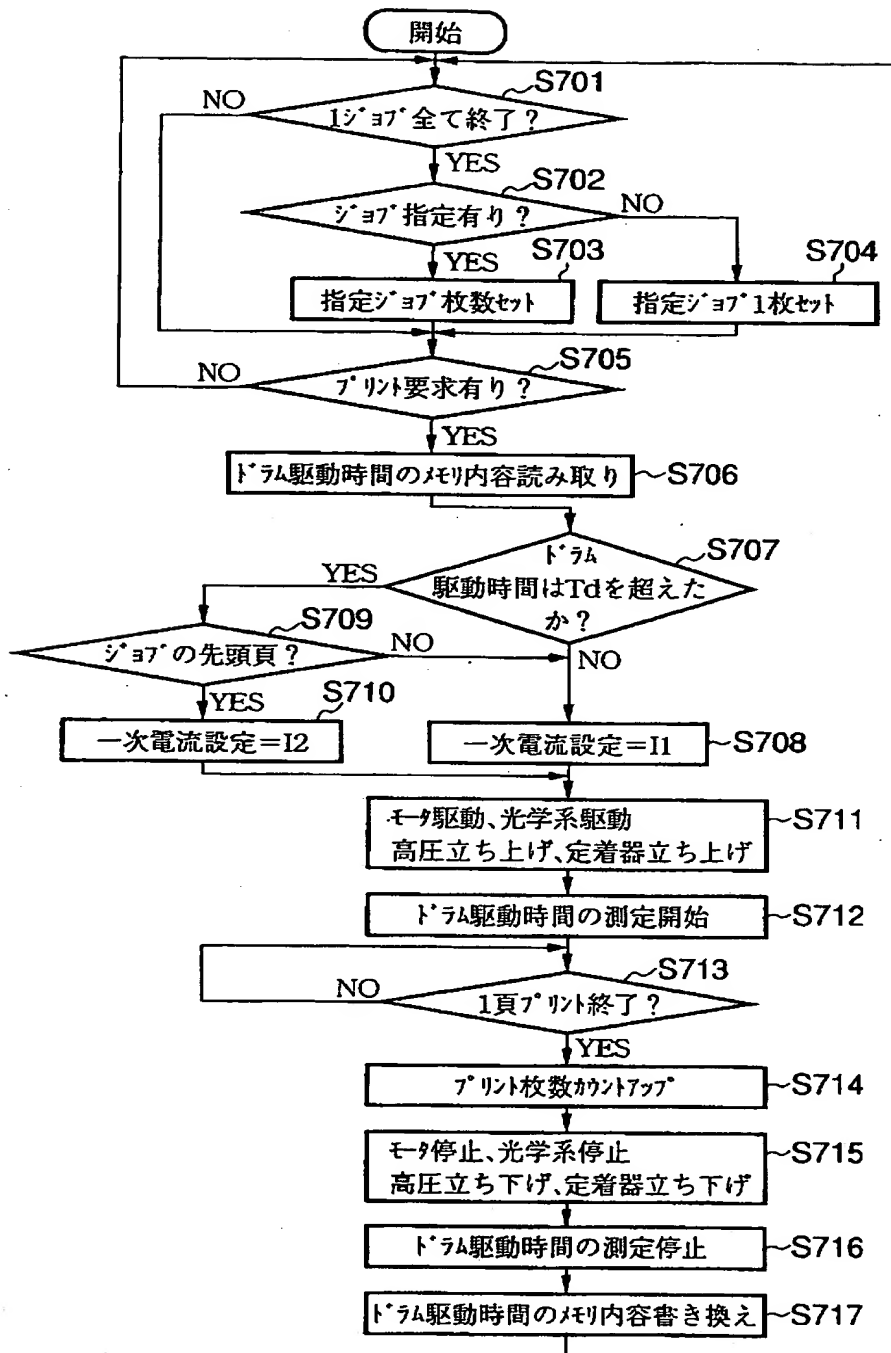
【図 5】



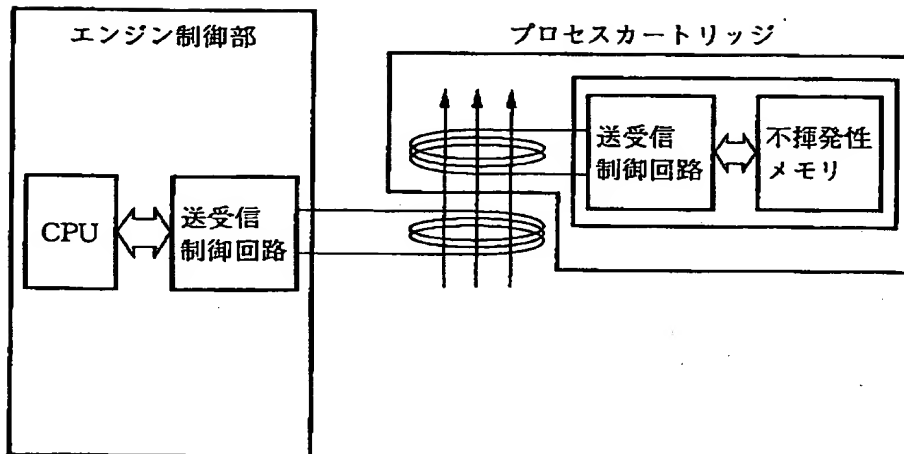
【図 6】

BIT	内容
1st Bit	0
2nd Bit	0
3rd Bit	0
4th Bit	1
5th Bit	ジョブ枚数指定コード 2^{10}
6th Bit	ジョブ枚数指定コード 2^9
7th Bit	ジョブ枚数指定コード 2^8
8th Bit	ジョブ枚数指定コード 2^7
9th Bit	ジョブ枚数指定コード 2^6
10th Bit	ジョブ枚数指定コード 2^5
11th Bit	ジョブ枚数指定コード 2^4
12th Bit	ジョブ枚数指定コード 2^3
13th Bit	ジョブ枚数指定コード 2^2
14th Bit	ジョブ枚数指定コード 2^1
15th Bit	ジョブ枚数指定コード 2^0
16th Bit	奇数パリティ

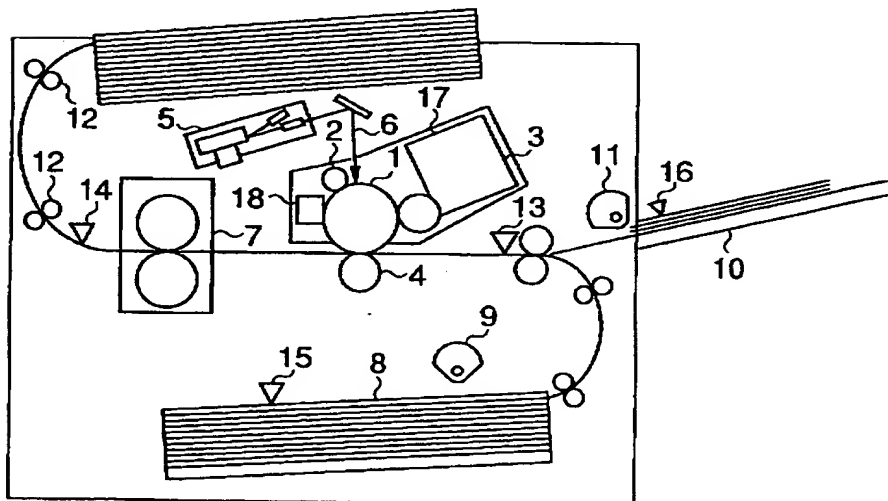
【図 7】



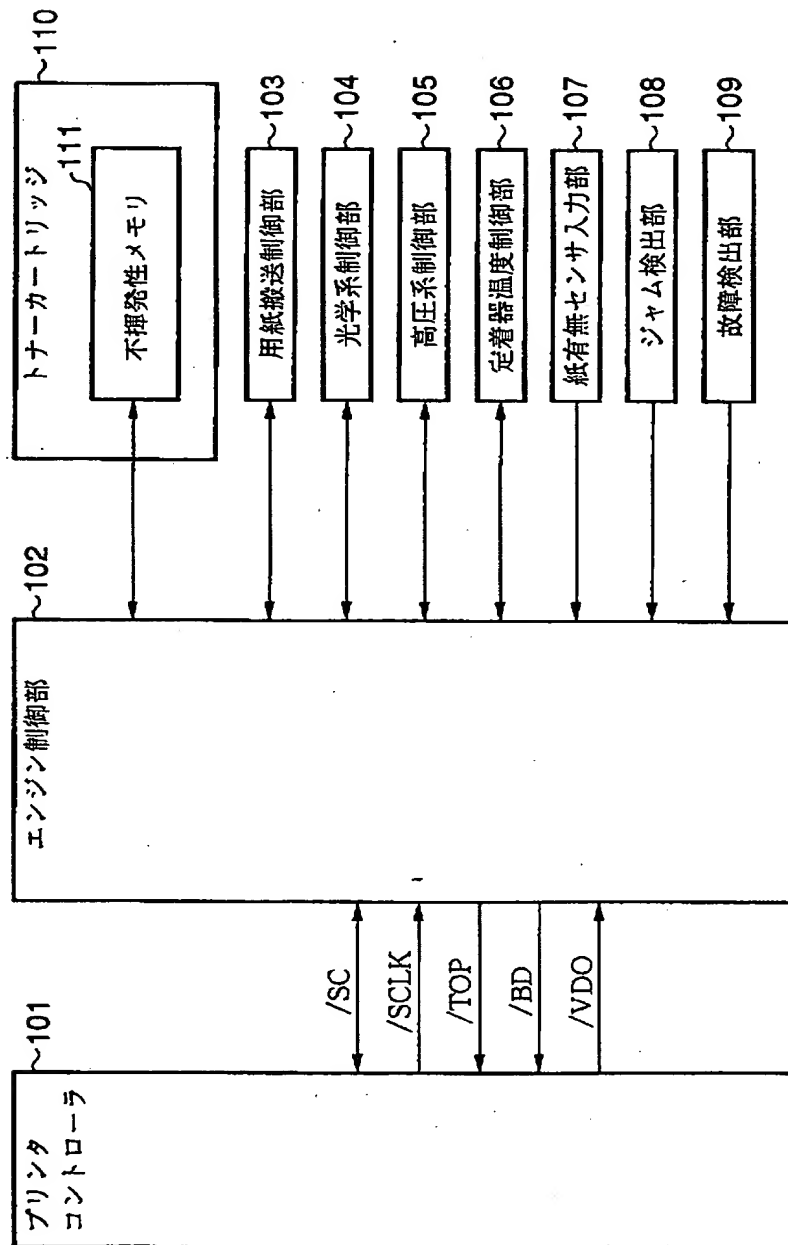
【圖 8】



【图9】



【図10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 同一画像を印字した際の画質の均一性を保持し、プリンタの性能を向上させる画像処理装置を提供することである。

【解決手段】

外部装置から入力される所定の情報を印字情報に展開する画像制御部と、印字情報に基づいて印字制御を行うプリンタ制御部とを含み、印字制御の下で展開された情報を所定の記録媒体に印字する画像形成装置において、プリンタ制御部との間で印字制御のための信号を授受し、印字制御のための信号に応じて電子写真プロセスを実行する、画像形成装置本体に脱着可能なプロセス・カートリッジユニットと、プロセス・カートリッジユニットの使用量に関する情報を含む使用情報を記憶する、プロセス・カートリッジユニットに搭載された不揮発性記憶ユニットと、プリンタ制御部からの印字制御に応じて、不揮発性記憶ユニットとの間で、使用情報の読み書き制御を行うユニットと、不揮発性記憶ユニットに記憶された使用情報とプリンタ制御部の状態に基づき、電子写真プロセスの条件の切換タイミングを決定する切換タイミング決定ユニットと、切換タイミングで電子写真プロセスの条件を切り換える切換ユニットとを有する構成とした。

【選択図】 図3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名	キヤノン株式会社